



ORIGINAL RESEARCH PAPER

The effects of urban spaces smartification on citizens' perception of forming behavior settings
(Case study: Haftoz square, Tehran)*Kiana Hashemi ¹, Rama Ghalambordezfooly ^{2,**}¹M.A in Urban Design, Department of Urban Planning, Pardis Branch, Islamic Azad University, Pardis, Iran.²Assistant Professor, Department of Urban Planning, Pardis Branch, Islamic Azad University, Pardis, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received	2019/06/21
Revised	2020/01/17
Accepted	2020/07/22
Available Online	2021/05/31

Keywords:

Smartification
Behavior Setting
Urban Space
Haftoz square of Tehran

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Many different scholars have stated the importance of behavior settings in urban design and planning, such as Jacobs, Lynch, Zuker, etc. As one of the most important components of city construction, behavior settings can greatly affect cities' residential and biological quality. Nevertheless, it is worth noting that social relations convert a place or environment to a behavior setting. Moreover, other smart cities shall be seen as a system in which there are many newfound opportunities for proposing digital systems, smart reactions, and optimization in different levels of integration. A smart city uses information and communication technology for city vitality and sustainability, but how is this goal manifested in urban design and behavior settings? Promoting social interactions in behavior settings in urban space is one of the discussed subjects in the field of urban design, which has been more emphasized recently. Regarding the advent of smart cities, the question is whether city smartification can affect the promotion of urban space quality in various fields or not. Therefore, generalizing the question, the study objective seeks to investigate the relationship of urban space smartification with constructive components of human behavior. Behavior settings are considered places out of individual boundaries or small groups almost everywhere and every time rather than being related to private and intimate space (Kashani Jo, 2010). Behavior settings in the past had a pivotal role in the life of individuals, families, neighborhoods, and cities. Many public, collective, and group activities took place in behavior settings. Therefore, a part of social activities, spending leisure time, and exchanging information and experiences used to be conducted through face-to-face contacts (Soltanzadeh, 2006). These behavior settings underlie the formation of memories. The internal activities define the behavior settings, and such activities and relationships among human beings cause mental images and urban memory (Fadaeinejad, 2006). Behavior settings belong to citizens. They are not limited to the physical aspect, and in fact, it gets meaning by the presence of humans and their activities. In other words, behavior settings are defined according to their time and place, and activities occur in regular order in their organized human and physical components (Scott, 2005). Additionally, the urban smartification process in the world includes creating new cities or making the existing ones smart. The first step in this process might be an agreement on a comprehensive definition and its general and detailed features from the smart city (Fazli, Modiri, and Farhoodi, 2018, 24). There have been many attempts to investigate the relationship between technology and urban space during the past century to design a pleasant urban environment (Phi I I ps, 2000). To summarize the theoretical principles, it is said that effective behavior patterns on the formation of behavior settings can be affected by the components of urban spaces, which have been smartified. In this study, global experiences of smartification of urban spaces such as Dubai, Amsterdam, Singapore, and Toronto were investigated. Using smart equipment in the fountains, kiosks, benches, public transportation stations, sidewalk flooring, lighting fixtures of these samples, the performance of such components has been changed. Smartification can be categorized into four general categories of smart urban equipment, smart buildings, smart

Use your device to scan
and read the article online



Number of References

22



Number of Figures

3



Number of Tables

9

© 2021, JIAU. All rights reserved.

<http://dx.doi.org/10.30475/isau.2020.179583.1208>

* This article is derived from the first author's M.A thesis entitled "The Effects of Making Smart Urban Space on Citizens' Perception in the Formation of Behavior Settings (Case Study: Haftoz Square, Tehran)", supervised by the second author, at Islamic Azad University, Pardis Branch.

** Corresponding Author:

Email: ramaghalambor@pardisiau.ac.ir

Phone: +98(912)1504585

Extended ABSTRACT

urban furniture, and smart facade. The main idea of this study is that as the result of smartifying these components in urban spaces, users' reactions and behavior patterns will change, and such changes will be effective in the formation of behavior settings. Each one of these changed components (made smart) can be regarded as the manifestations of the smart environment in urban space. Each one can separately or simultaneously affect the components of behavior settings, obtained by summarizing theoretical principles, namely overt emotional behavior, problem-solving, major motion activity, the interaction among people and changing the things, and finally create behavior settings.

METHODS: This study uses a descriptive-analytical method, and it is considered an applied research. In terms of the data analysis method, this study is also considered a quantitative study. Questionnaires with face validity were used to collect data. Cronbach's alpha was also used to obtain its reliability value. In the second step, referring to the subject literature and the ideas of scholars, the authors tried to extract and fix the effective factors. The measurements range between "very much and continue as high, average, low, and without effect" in the questionnaire. The effect of each factor has been investigated.

FINDINGS: The results of statistical tests indicate a correlation between the effective factors of forming behavior setting and the smartification variables in urban space. The statistical analysis of the collected data from the questionnaires showed that all the four investigated groups in urban space, including urban furniture, facade, buildings, and urban equipment, can positively and consistently affect behavior settings in the studied case after being smartified. The result of the Friedman test also indicated some points on the effectiveness of each existing component in the studied urban spaces on the formation of behavior settings in the users' mind.

CONCLUSION: Statistical analysis of the data collected through the questionnaire showed that all four groups of elements in urban space (including urban furniture, facades, buildings, and urban equipment) could have a significant relationship with the formation of behavioral settings under the influence of smartification. The results showed that smart furniture and facades have the most effects on the formation of behavior settings.

HIGHLIGHTS:

- The results showed a significant and positive relationship between smartening of urban design elements and components affecting the formation of behavior setting.
- In Hafthoz square, smart furniture and smart facades had the most impact on the components of the formation of behavior setting among the elements of urban space design.

ACKNOWLEDGMENTS:

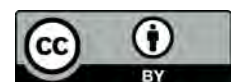
This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

©2021 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Hashemi, K.; Ghalambordezfooly, R., (2021). The effects of urban spaces smartification on citizens' perception of forming behavior settings (Case study: Hafthoz square, Tehran). *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 12(1): 207-219.

 <https://dx.doi.org/10.30475/isau.2020.179583.1208>

 https://www.isau.ir/article_132138.html



اثرات هوشمندسازی فضای شهری بر ادراک شهروندان در شکل‌گیری قرارگاه‌های رفتاری (مطالعه موردی میدان هفت حوض تهران)*

کیانا هاشمی^۱، راما قلمبردزفولی^۲***

۱. کارشناسی ارشد طراحی شهری، گروه شهرسازی، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران.
۲. استادیار، گروه شهرسازی، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران.

مشخصات مقاله

چکیده

امروزه برنامه‌ریزی و مدیریت شهرها به نحوی که پاسخگوی پیچیدگی نیازهای فعلی جامعه شهری باشد، مستلزم برنامه‌ریزی و طراحی برای ایجاد شهرها و جوامع هوشمند بوده و شاکله این شهرها می‌بایست بر مبنای ایجاد محیط‌هایی با هدف تسهیل فرآیندهای کاری در کنار ارتقای مهارت‌های شناختی و توانایی یادگیری و نوآوری پایه‌گذاری شوند. از سوی دیگر بحث ارتقای تعاملات اجتماعی در قالب قرارگاه‌های رفتاری در فضای شهری یکی از موضوعات مطرح شده در حوزه طراحی شهری است که در سال‌های اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. حال با ظهور شهرهای هوشمند این سوال مطرح می‌شود که آیا هوشمندسازی می‌تواند در ارتقای کیفیت فضای شهری در حوزه‌های گوناگون تاثیر گذار باشد؟! لذا در تعمیم این پرسش، این پژوهش به دنبال آن بوده است که ارتباط هوشمندسازی در فضای شهری را با مولفه‌های سازنده قرارگاه رفتاری انسانی، مورد بررسی قرار دهد. در همین راستا اثرات هوشمندسازی در جداره‌ها، مبلمان، ساختمان و تجهیزات شهری، در میدان هفت حوض تهران از نظر استفاده‌کنندگان، بر عوامل سازنده قرارگاه رفتاری مورد آزمون قرار گرفت. نتایج آزمون آماری خلی دو نشان داد که در نمونه مورد مطالعه، استفاده از رویکرد هوشمندسازی در طراحی فضای شهری رابطه معناداری با شکل‌گیری قرارگاه‌های رفتاری از نظر استفاده‌کنندگان از این فضای شهری می‌تواند داشته باشد. همچنین نتایج آزمون آماری اسپیرمن نشان داد که از میان عناصر طراحی شهری، مبلمان و جداره هوشمند، بیشترین اثرگذاری را بر شکل‌گیری قرارگاه رفتاری در میدان هفت حوض تهران دارد.

تاریخ ارسال ۱۳۹۸/۰۱/۳۱
تاریخ بازنگری ۱۳۹۸/۱۰/۲۷
تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۰۵/۰۱
تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۰/۰۳/۱۰

واژگان کلیدی

هوشمندسازی
قرارگاه رفتاری
فضای شهری
میدان هفت حوض تهران

نکات شاخص

- نتایج، نشان دهنده رابطه معنادار و مثبتی بین هوشمندسازی عناصر طراحی شهری و مولفه‌های اثرگذار بر شکل‌گیری قرارگاه‌های رفتاری بود.
- در میدان هفت حوض، مبلمان هوشمند و جداره هوشمند بیشترین تاثیر را بر مولفه‌های شکل‌گیری قرارگاه‌های رفتاری در میان عناصر طراحی فضای شهری داشتند.

نحوه ارجاع به مقاله

هاشمی، کیانا و قلمبردزفولی، راما. (۱۴۰۰). اثرات هوشمندسازی فضای شهری بر ادراک شهروندان در شکل‌گیری قرارگاه‌های رفتاری (مطالعه موردی میدان هفت حوض تهران)، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۲(۱)، ۲۰۷-۲۱۹.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده نخست با عنوان «اثرات هوشمندسازی فضای شهری بر ادراک شهروندان در شکل‌گیری قرارگاه‌های رفتاری (مطالعه موردی میدان هفت حوض تهران)» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس انجام گرفته است.

*** نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۱۵۰۴۵۸۵

پست الکترونیک: ramaghalambor@pardisiau.ac.ir

مقدمه

شهرها به عنوان مکان اصلی زیست انسان‌ها باید مملو از عرصه‌های جمعی برای تعاملات انسانی و اجتماعی باشند، اما در سال‌های اخیر رشد و تراکم بی‌چون و چرا شهر از داخل مانند گلوگاهی تنفس شهر را گرفته و به نحوی فضاهای این تعاملات را خشک و بی‌روح کرده است. لذا فضاهای شهری را شاید بتوان به مثابه دارایی و سرمایه‌ای شهری برای ساکنین جامعه تلقی نمود. تحقیقات و تجارب جهانی صورت گرفته درباره قرارگاه‌های رفتاری در شهر، بر این نکته اشتراک نظر دارند که این قرارگاه‌ها، مکانی برای تعاملات اجتماعی و نشاط جمعی محسوب شده، و برای آنها در بستر تعاملات اجتماعی، نقش افزایش دهنده سرمایه اجتماعی جوامع را قائل هستند که می‌توانند زمینه‌ای برای توسعه و شکل‌گیری هویت فردی و اجتماعی باشند (Mitchell, 1996: 14).

اهمیت قرارگاه‌های رفتاری در شهر در برنامه ریزی و طراحی شهری موضوعی است که از سوی بسیاری از صاحب نظران مختلف همچون جیکوبز، لینچ، زوکر و ... ارائه و بیان شده است. قرارگاه‌های رفتاری به عنوان یکی از مهمترین عناصر ساخت شهر می‌توانند تاثیر فراوانی در ارتقا کیفیت سکونتی و زیستی شهرها داشته و البته باید بیان داشت که این روابط اجتماعی است که یک محیط و مکان را به قرارگاه رفتاری تبدیل می‌کند. قرارگاه‌های رفتاری به مثابه قسمتی از فضای شهری، محدوده‌ای کالبدی-حجمی است که عناصر مختلف طبیعی و انسان ساخت را در خود جای داده و به نظر می‌رسد عواملی مانند ساختار فرهنگی - اجتماعی جوامع در طول زمان از یکسو و نظام‌های سیاسی حاکم بر کشور از سوی دیگر، در شکل‌گیری این قرارگاه‌ها موثر بوده‌اند. وجود قرارگاه‌های رفتاری می‌تواند به سرزندگی و نشاط، به خصوص در شهرهای شلوغ و آلوده کمک کند. همچنین این مکان‌ها می‌توانند موجب ارتقای سطح تعاملات اجتماعی میان شهروندان شوند. فقدان قرارگاه‌های رفتاری و یا کمبود آنها می‌تواند در ساخت محیطی سرزنده و پویا ضعف و مشکل ایجاد کند. همچنین به نظر می‌رسد شکل‌گیری و یا خلق قرارگاه‌هایی که در آنها از گروه‌ها و فرهنگ‌های مختلف در آن حضور داشته باشند، می‌تواند موجب تعاملات بیشتر شهروندان و ارتقای سطح غنای فرهنگی و اجتماعی شود در صورتی که با ماشینی شدن شهر و توسعه بیشتر این صنعت، این تعاملات و سرزندگی رو به تاریکی است. قرارگاه‌های رفتاری همانند میدان‌های شهری در مفهومی عام، ارتباط متقابل میان روابط و رفتارها است، محل ظهور و حیات بخشی اندیشه‌ها و خواست‌های فردی و اجتماعی انسان‌ها است. امروزه قرارگاه‌های رفتاری به عنوان یک فضای شهری با هدف ایجاد محیط‌های مطلوب در راستای اهداف

مشخص در شهرها شکل می‌گیرند. در این میان با توجه به کارکردهای مختلفی که برای قرارگاه‌ها تعریف می‌شود، بعضاً فضاهایی شکل می‌گیرند که یکی از مهمترین عناصر تشکیل دهنده فضاهای شهری یعنی روابط اجتماعی را نادیده گرفته و یا در مراتب پایین اولویت قرار می‌دهند و در اغلب موارد، این به دلیل توجه بیش از حد به کارکردگرایی فضاهای شهری است.

مطالعات نشان داده است که در دوران قبل از عصر ماشینی شدن، میزان دخالت بشر در محیط‌های طبیعی و تغییر آنها با توجه به محدودیت‌های موجود بسیار کم بوده؛ اما از این زمان (عصر صنعتی شدن)، با توجه به فعالیت‌های گسترده و تولید انبوه، بر میزان این دخالت‌ها و تغییرها در محیط‌های طبیعی افزوده شد. این تغییرات از دامنه دخالت در محیط‌های طبیعی فراتر رفته و ماشین و صنعت به سایر فعالیت‌های انسانی نظیر جایجایی نیز وارد شد. قطارها و ریل‌های راه آهن، اتومبیل‌ها و جاده‌ها و راه‌ها، هواپیماها و فرودگاه‌ها و ... محصول اینگونه تغییرات در فعالیت‌های انسانی بودند که علاوه بر مزایا و امتیازات گوناگونی که برای انسان به ارمغان آوردند، بعضاً معایب و مضراتی نیز داشتند. در این میان، خودروهای شخصی علاوه بر معایبی چون اختصاص دادن سطوح فراوانی از سطح شهرها به خود(گاهی تا ۵۰ درصد)، ایجاد آلودگی‌های زیست محیطی، و بلعیدن منابع طبیعی (گاز و بنزین و منابع اولیه تولید)، باعث کم‌تر کردن فعالیت‌های بدنی درصد زیادی از مردم، از قبیل پیاده روی شدند. این عوامل، باعث شده که برخی گروه‌های پیشرو همچون برنامه‌ریزان، به فکر اصلاحاتی در زمینه استفاده از منابع تجدیدناپذیر و محدود کردن آن برآیند. به طوری که امروزه شاهد حرکت‌هایی همچون ایجاد پیاده‌راه‌ها در شهرها، محله‌های انسان‌گرا، شهرهای پیاده محور، و در نگاهی دورتر، نظریه‌های همچون توسعه پایدار، هوشمندسازی و ...، که هر کدام به نوعی سعی در محدود کردن استفاده از منابع تجدیدناپذیر و تشویق انسان‌ها به پیاده‌مداری است، می‌باشیم.

با این مقدمه، این تحقیق به دنبال پاسخ به این سوال بوده است که آیا هوشمندسازی فضای شهری باعث شکل‌گیری قرارگاه رفتاری می‌شود؟ در نمونه موردی، هوشمندسازی کدام عناصر فضای شهری بیشتر بر شکل‌گیری قرارگاه رفتاری تاثیر گذار است؟

مبنای نظری

قرارگاه رفتاری و مولفه‌های آن

قرارگاه رفتاری و یا یک «مکان - رفتار» یک ابزار تحلیل محیطی است که برای تشریح کارکردهای اصلی فضاهای معماری و طراحی شهری و یا طراحی آنها به کار گرفته می‌شود. قرارگاه رفتاری مفهومی



قرارگاه رفتاری فضاهایی هستند که افراد و گروه‌های مختلف اجتماعی در آن سهیم اند، این فضاها محل تبادل افکار و اطلاعات و مکانی برای شکل‌گیری شبکه‌های اجتماعی هستند. چنین فضاهایی بیشتر از آنکه تنها یک فضا باشند یک تجربه‌اند (Hajer and Reigndorp, 2001). نتیجه چنین تعامل و تجاربی در میان افراد و گروه‌های مختلف، دریافت حس هویت جمعی، احترام به خود (عزت نفس)، ارتقاء مهارت‌های جمعی و مشارکت اجتماعی، خواهد بود. از نظر فعالیت‌های این مکان‌ها می‌توانند در راستای تامین یک نوع خاصی از فعالیت طراحی و برنامه‌ریزی شده و یا مانند میدادین شهری از تنوع کالبدی و فعالیت‌های در نتیجه اجتماع پذیری بیشتر برخوردار باشند. یان گل در کتاب خود تحت عنوان «زندگی در میان ساختمان‌ها» انواع فعالیت‌های انسان در قرارگاه‌های رفتاری را در سه گروه عمده دسته‌بندی نموده است که شامل فعالیت‌های انسانی - ضروری^۱، فعالیت‌های اختیاری^۲ و فعالیت‌های اجتماعی - اختیاری^۳ می‌شود. وی همچنین بیان می‌دارد که در محدوده‌های شهری با کیفیت پایین در این مکان‌ها، صرفاً می‌توان فعالیت‌های ضروری را یافت. به عبارتی مردم در محدوده‌های کم برخوردار شهری به کارهایی بیشتر می‌پردازند که ناچار به انجام آن‌ها هستند (Gehl, 1987). فعالیت‌های ضروری کمابیش حالت اجباری دارند و به طور کلی فعالیت‌های روزمره مردم را شامل می‌شوند و از آنجایی که اجباری است کمترین تاثیر را از محیط و فضا می‌پذیرد (Habibi, 2008).

در یک جمع‌بندی در خصوص قرارگاه‌های رفتاری و مولفه‌های آن می‌توان این گونه بیان نمود که قرارگاه‌های رفتاری به واسطه زمان‌ها و مکان‌های مشخصی تعریف می‌شوند و عناصر انسانی و کالبدی آن به گونه‌ای سازمان یافته عمل می‌کنند که فعالیت‌ها در نظامی قاعده‌مند اتفاق می‌افتند. در این خصوص نیازهای افراد در قرارگاه رفتاری از نگاه یان گل بر اساس سه مولفه محافظت، آسایش و لذت در جدول ۱، ارائه شده است.

از سوی دیگر، یک الگوی جاری رفتار می‌تواند شامل رفتارهای مختلفی باشد که به موازات هم اتفاق می‌افتد:

- رفتار هیجانی آشکار
- حل مسئله یا مشکل‌گشایی
- فعالیت حرکتی عمده
- تعامل بین فردی
- تغییر اشیاء

ترکیب این رفتارها، یک الگوی جاری را تشکیل می‌دهند و در بستر و زمینه‌ای خاص که همان محیط کالبدی است، واقع می‌شوند (Lang, 2002). وقوع این

است که برای اولین بار به وسیله «راجر بارکر» و همکارانش در تحقیقات مرتبط با «روانشناسی رشد» برای تحلیل محیط اجتماعی و مسائل روانشناختی کالبدی کودکان ابداع گردید. سپس به تدریج و در طول زمان، ارتباط بین مفهوم قرارگاه رفتاری و طراحی به وسیله معماران و طراحان شهری مورد توجه قرار گرفت و توسعه یافت. یک قرارگاه رفتاری یک واحد کوچک اجتماعی است که از تلفیق پایدار یک فعالیت و یک مکان به گونه‌ای حاصل می‌آید تا در فرایندی منظم بتواند عملکردهای ضروری آن محیط رفتاری را برآورده سازد (Carr, 1992: 62).

فعالیت‌های مستمر و پایدار در یک مکان و یا الگوی پایدار یک رفتار قلمرو و یا آرایش سه بعدی محیط یک مکان - رفتار ساختار محیط یک مکان - رفتار که حاصل همزیستی بین دو عنصر اول و دوم است و راجر بارکر آن را اصطلاحاً سینومرفی^۱ نامید. همچنین «ویکر» عوامل دیگری را که در تبیین یک مقرر رفتاری می‌تواند مؤثر واقع شوند را ارائه کرد که از میان این عوامل دو عامل برنامه یک قرارگاه رفتاری و عامل شخص و یا عوامل کنترل‌کننده آن از تاثیرگذاری بیشتری برخوردار هستند. آنچه ضرورت دارد در اینجا بدان اشاره شود، این است که یک الگوی کالبدی از فضای شهری خود ممکن است به قرارگاه‌های رفتاری کوچکتری تقسیم شود. لذا برای مطالعه یک مکان - رفتار بزرگتر و پیچیده‌تر مانند یک شهر لازم است مکان - رفتارهای گوناگون آن در چارچوب یک سلسله مراتب نظام یافته رفتاری مورد بررسی قرار گیرند.

کاشانی جو بیان می‌دارد که قرارگاه‌های رفتاری به جای آنکه با فضای خصوصی ارتباط مستقیم داشته باشند، بیشتر اوقات در همه جا و در همه زمان‌ها به مثابه مکان‌هایی فراتر از مرزهای فردی یا گروه‌های کوچک اجتماعی مانند خانواده قرار می‌گیرند (Kashanijoo, 2010). سلطان‌زاده به نقش ارزنده قرارگاه‌های رفتاری در زندگی فردی، خانوادگی، محلی و شهری در گذشته اشاره دارد و بیان می‌دارد که بسیاری از فعالیت‌های عمومی، جمعی و گروهی در بستر آن جریان داشته است. به این ترتیب بخشی از فعالیت‌های اجتماعی، گذران اوقات فراغت و تبادل اطلاعات و تجربیات از طریق ارتباطات چهره به چهره در این مکان‌ها صورت می‌پذیرفت (Sultanzadeh, 2013). قرارگاه‌های رفتاری بستر شکل‌گیری خاطره‌ها بوده است. قرارگاه‌ها با فعالیت‌های درون آن تعریف می‌شود و همین فعالیت‌ها و روابط بین انسان‌ها، تصاویر ذهنی و از سوی دیگر خاطره شهری را سبب می‌گردد (Fadaeinejad, 2006). قرارگاه‌های رفتاری، مکان‌هایی هستند که به عموم شهروندان تعلق داشته، منحصر به جنبه کالبدی و فیزیکی نبوده و در حقیقت با حضور انسان و فعالیت اوست که معنا می‌یابند.

Table 1. Jan Gehl theory on the qualitative needs of behavior settings (Gehl, 2002)

No	Protection	Comfort	Pleasure	
1	1. Traffic protection and accidents-Motor vehicle -Fear of traffic - other accidents	4-walking amenities - suitable space for easy walking - Non-boring streets design - attractive facades - Suitable levels - No physical barriers - Good access to important places	7. Amenities for seeing- observing distant distances- Landscapes without visual disturbance Pleasant landscapes (during dark weather)	10. The scale of the dimensions of buildings and spaces in proportions - important human dimensions related to human senses, movements, size and function
2	2. Protection against crime and violence. Safety of those who live or use in these spaces. Street life of street vagabonds. Overlap of functions in space or location.	5. Facilities for stopping and parking - stopping areas with edges that are suitable for stopping - Defined points for stopping - Fixing stopping places	8-Opportunities for dialogue - Low level of sound disturbance - Arrangement of benches (so that audio communication is established between peoples)	11. Facilities for enjoying sunny weather / warm shade / cool breeze / ventilation
3	3. Protection against severe weather, wind - cold weather, rain - cold snow - hot sun - dazzling light	6. Facilities for sitting - places for sitting - maximum benefits: early seats	9. Facilities for play - exploration - activity preparing the environment for physical activities, games and etc.	12. Aesthetic quality - experiencing positive feelings of good design and consideration to details landscapes - trees landscapes, plants and water

کرد (Carr, 1992: 71). در همین راستا مفهوم شهر هوشمند به عنوان جایگزینی برای مدهای سنتی برنامه‌ریزی به واسطه بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، نخستین بار در دهه ۱۹۹۰ میلادی جهت مقابله با این مسائل مطرح گشت. بر این اساس، شهر هوشمند، سامانه‌ای متشکل از سامانه‌های مختلف بوده و در تلاقی زیرسیستم‌های فناوری مکانی، به عنوان پاسخی به چالش‌های شهری امروز، قرار می‌گیرد (Fernandez, Fernandez & Giffinger, 2018). از آن زمان تاکنون، این مفهوم دستخوش تغییرات زیادی به عنوان بخشی از مفاهیم مختلف مطرح در زمینه بازتاب شیوه‌های متعدد درک هوشمندی در توسعه شهری، بوده است (Borsekova et al., 2018). تحقیقات نشان می‌دهد که بکارگیری اصول و مفاهیم شهر هوشمند به صرفه‌جویی‌های مالی و رشد اقتصادی منجر شده است. به‌طور نمونه می‌توان به گزارش اخیر موسسه بروکینگز اشاره کرد که در آن سه مزیت را مطرح می‌کند که براساس آن، استفاده از هوشمندسازی شهری به ارتقای اقتصاد محلی یا منطقه‌ای منجر می‌شود.

- مزیت اول؛ با تمرکز توسعه حول محور زیرساخت‌های حمل و نقل هوشمند، هزینه‌های خدمات عمومی کاهش یافته و در نتیجه ساخت معابر کمتری مورد نیاز خواهد بود. همچنین هزینه جابجایی مردم و گشت جاده‌ای پلیس نیز کاهش خواهد یافت.

- مزیت دوم؛ تمرکز بر بازار کار انبوه، مراکز شهری سالم‌تر، تراکم کمتر موجب بازدهی بیشتر کارکنان و بالا رفتن میزان درآمد آن‌ها در محدوده هوشمندسازی شده و در طی زمان این تغییر، قابل تشخیص خواهد بود.

- مزیت سوم؛ به دنبال بهبود وضعیت اقتصادی در شهرهای هوشمند یک شهر کاهش فقر مشاهده شده و در حومه‌ها نیز افزایش درآمد، افزایش قیمت منازل و جمعیت را به دنبال دارد (Frank, Kavage & Litman, 2004: 11).

الگوهای در حال تکرار در یک مکان، می‌تواند ایجاد کننده قرارگاه رفتاری باشد. همچنین پس از بررسی نظرات اندیشمندان این حوزه، خصوصاً دیدگاه‌های میان رشته‌ای در حوزه روانشناسی محیط و فضای شهری، تعاریف و مولفه‌های ارائه شده افرادی چون یان گل و جان لنگ در این پژوهش بیشتر مدنظر قرار گرفت.

پیشینه مفهوم هوشمندسازی شهری و اثرات آن بر فضای شهری

فرآیند هوشمند سازی در شهرهای دنیا شامل ایجاد شهرهای جدید و یا هوشمند کردن شهرهای موجود است و شاید نخستین گام در فرآیند هوشمندسازی شهرها، توافق بر سر یک تعریف جامع و ویژگی‌های کلی و جزئی آن از شهر هوشمند باشد (Fazli, Modiri & Farhudi, 2019: 24). در طی یک قرن گذشته تلاش‌هایی در جهت تدقیق رابطه بین فناوری و فضای شهری در راستای طراحی محیط شهری مطلوب‌تر صورت گرفته است (Phillips, 2000). اصطلاح شهر هوشمند و ریشه آن را باید از جنبش رشد هوشمند که در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل ۱۹۹۰ مطرح شده و از سیاست‌های جدید حوزه برنامه‌ریزی شهری حمایت می‌کرد، پیگیری نمود. بر اساس این رهیافت، توسعه بر روی همه چیز از زندگی شخصی تا جوامع و ملت‌ها تاثیرگذار بوده و برای کاهش اثرات جانبی توسعه، راهبردهای رشد هوشمند می‌تواند به حفظ و توسعه محیط‌های شهری سالم، ایمن، و جذاب کمک شایانی کند.

از سوی دیگر هزینه‌های بالای توسعه شهری در دهه اخیر باعث شد برخی نهادها، ایده‌هایی را برای متمایل ساختن طرح‌های حمل و نقل به سوی استفاده از وسایل نقلیه عمومی مطرح سازند. در این میان سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا «هوشمندسازی شهری» را به عنوان راهی برای کاهش آلودگی هوا و ایجاد فضای مطلوب‌تر پیشنهاد





Fig. 1. Intelligent environment in an urban space where sidewalk flooring converts mechanical energy of pedestrians to electrical energy

مردم هوشمند و زندگی هوشمند از مهم‌ترین عوامل مؤثر هستند. زندگی هوشمند بیشترین تأثیرگذاری و مهم‌ترین عامل تبیین پایداری است و پس از آن به ترتیب جابجایی هوشمند و مردم هوشمند قرار دارند (Abdoli, Esmaeilzadeh & Fanni, 2019).

در پژوهشی از ناظمی راد و همکاران (۱۳۹۴) با عنوان «ارتقاء فضای شهری با شاخص‌های رشد هوشمندسازی، مطالعه‌ی موردی: شهر آمل» نشان می‌دهد که توسعه فضایی شهر آمل بیشترین همبستگی را با ایجاد فضاهای جذاب و با هویت دارد که از دلایل اصلی می‌توان به ایجاد فضاهای سبز و باز در مرکز محلات اشاره نمود و در ادامه متغیرهای توسعه فشرده فضا، ایجاد فضاهای خود کفا و بالا بردن قابلیت دسترسی در فضاها قرار دارند.

شاید مرتبط‌ترین تحقیق داخلی به پژوهش حاضر، مقاله‌ای تحت عنوان فضاهای هوشمند تعاملی، رویکردی نوین در ارتقای کیفی فضاهای عمومی شهری از نجی و قهرمانی است. آن‌ها بیان می‌کنند که فناوری‌های هوشمند تعاملی در ترکیب با فضاهای شهری، دو گونه فضای هوشمند تعاملی نمایشی و گسترده را شکل می‌دهند که هر یک ویژگی‌های مختص به خود را دارند. در نهایت یافته‌های مطالعه بر روی نمونه موردی میدان جانباز، در مشهد به عنوان یکی از میادین شهری با لبه‌های فعال تجاری به آزمون گذاشته شده است. نتیجه‌ی این پژوهش نشان داده است که با ایده مذکور، فضای شهری میدان جانباز به قلمرویی اجتماعی با قابلیت‌های محیطی جهت رفع نیازهای اجتماعی کاربران مختلف آن می‌تواند تبدیل شود (Naji and Ghahramani, 2018). در یک جمع‌بندی از پیشینه داخلی و خارجی پژوهش می‌توان این گونه استنتاج نمود که شهر هوشمند با به کارگیری فناوری سعي در رفع نیازهای انسانی دارد که این موضوع نیازهای اجتماعی افراد را در فضاهای شهری نیز در بر می‌گیرد.

شهرهای هوشمند باید به عنوان سیستمی از سیستم‌ها دیده شوند که فرصت‌های نوظهور بسیاری برای ارائه نظام‌های دیجیتال، واکنش‌های هوشمند و بهینه‌سازی در سطوح مختلف از یکپارچگی، در آن‌ها وجود دارد؛ یک شهر هوشمند از فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور ارتقاء پایداری و سرزندگی در شهر استفاده می‌کند. اما تجلی این هدف در حوزه طراحی شهری در تحقیقات پیشین چگونه دیده شده است (Grant, 2007).

هانکی و مارشال در سال (۲۰۰۹) در پژوهشی تحت عنوان «شکل شهر و طرح محله‌ها» معتقدند که، رویکرد هوشمندسازی در انتخاب نوع وسیله و فاصله‌ی طی شده، نقش زیادی دارند و تراکم جمعیت، کاربری زمین و استفاده از حمل و نقل عمومی انبوه‌بر با سرانه‌ی سفر مرتبط هستند. پیژر نیز عقیده دارد، پراکندرویی شهری به علت هزینه‌های فزاینده مسکن، تراکم بالای ترافیک و به وجود آمدن هزینه‌های زیر ساختی غیر ضروری مورد انتقاد زیادی قرار گرفته است. در مقابل هوشمندسازی شهری با در تعادل قرار دادن نیازهای افراد و فناوری به روز و مدرن دنیا، با چالش‌های کمتری در این خصوص روبرو است.

در پژوهش‌های داخلی مرتبط با موضوع، پارسا و همکاران، به بررسی تأثیر هوشمندسازی شهر بر شاخص‌های توسعه پایدار منطقه ۱ شهرداری کرج پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که شهر هوشمند (حکمرانی هوشمند، انرژی هوشمند، ساخت و ساز هوشمند، جابجایی هوشمند، زیر ساخت هوشمند، تکنولوژی هوشمند، مراقبت‌های بهداشتی، شهروندی هوشمند) بر توسعه پایدار تأثیر دارد. در تحقیق عبدلی و همکاران، شهر هوشمند به عنوان یک استراتژی، در جهت چشم‌انداز توسعه آینده مورد توجه قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که هوشمندی و پایداری شهری رابطه همبستگی مستقیمی داشته و سه عامل جابجایی هوشمند،

چارچوب نظری پژوهش

به مدل مفهومی ارتباط هوشمندسازی فضای شهری و قرارگاه رفتاری دست یافت که این مهم در تصویر ۲، نشان داده شده است.

روش و ابزار تحقیق

روش این تحقیق تحلیلی- توصیفی بوده و از نظر نوع تحقیق، کاربردی است. همچنین این پژوهش از لحاظ روش تحلیل داده در زمره روش تحقیق‌های کمی قرار می‌گیرد. برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزار پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه از اعتبار صوری برخوردار بوده و برای به دست آوردن میزان پایایی آن از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. در مرحله دوم با مراجعه به پیشینه موضوع و نظریات اندیشمندان سعی در استخراج و تثبیت عوامل موثر شده است. در تنظیم پرسشنامه که نقش هر سنج از درجه «خیلی زیاد» شروع شده و به ترتیب به «زیاد»، «متوسط»، «کم» و «بی اثر» رسیده است، میزان تاثیر هر یک از عوامل اشاره شده مورد سنجش قرار گرفته شد. با استفاده از روش پیمایشی (پرسشنامه‌ای) تعداد ۱۷۹ پرسشنامه (بر اساس فرمول کوکران و سطح اطمینان ۹۰ درصد) در بین بهره‌برداران از فضای شهری (کسبه و عابران) توزیع شده است. نحوه پاسخگویی به سوالات، مراجعه پرسشگر به پاسخگویان و شیوه انتخابی مصاحبه رودرو بوده است. در این مطالعه تعداد پاسخ‌دهندگان از لحاظ جنسیت تقریباً مساوی (۹۱ زن و ۸۸ مرد)، و از لحاظ سنی ۶۸ نفر که برابر با ۳۷/۹ درصد از پاسخگویان هستند، در گروه سنی ۱۵-۳۳ سال قرار داشتند. ۵۶ نفر از پاسخگویان هم که شامل ۳۱/۲ درصد حجم نمونه می‌شوند، در گروه سنی ۳۴-۴۹ سال و ۳۸ نفر هم

با جمع‌بندی از مبانی نظری می‌توان گفت، الگوهای رفتاری موثر بر شکل‌گیری قرارگاه رفتاری خود می‌تواند تحت تاثیر عناصر تشکیل دهنده فضاهای شهری که هوشمندسازی در آن‌ها ایجاد شده است، قرار گیرند. در این پژوهش، تجارب جهانی هوشمندسازی فضای شهری شهرهایی مانند دوی، آمستردام، سنگاپور و تورنتو مورد بررسی قرار گرفت. در این نمونه‌ها، با استفاده از بکارگیری تجهیزات هوشمند در فواره‌ها، کیوسک‌ها، نیمکت‌ها، ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی، کفسازی پیادروها، چراغ‌های روشنایی و ...، تغییراتی در عملکرد این عناصر ایجاد شده است. این هوشمندسازی را براساس عناصر طراحی شهری می‌توان در چهار دسته کلی شامل تجهیزات و تاسیسات شهری هوشمند، ساختمان‌های هوشمند، میلمان شهری هوشمند و جداره هوشمند تقسیم‌بندی کرد.

ایده اصلی این پژوهش این است که در نتیجه هوشمندسازی این عناصر در فضای شهری، عکس‌العمل استفاده‌کنندگان و الگوی رفتاری تغییر خواهد کرد و این تغییرات در شکل‌گیری قرارگاه‌های رفتاری موثر خواهد بود. هر یک از این عناصر تغییر یافته (هوشمندسازی شده)، می‌تواند به‌عنوان جلوه‌های محیط هوشمند در فضای شهری تلقی شود و هریک بطور جداگانه یا بطور همزمان بر مولفه‌های قرارگاه رفتاری حاصل از جمع‌بندی مبانی نظری یعنی رفتار هیجانی آشکار، حل مسئله، فعالیت حرکتی عمده، تعامل بین افراد و تغییر اشیا موثر بوده و موجب خلق قرارگاه رفتاری شوند. با تعمیم مفاهیم و الگوهای مطروحه می‌توان



Intelligent Smart Effects in Urban Space

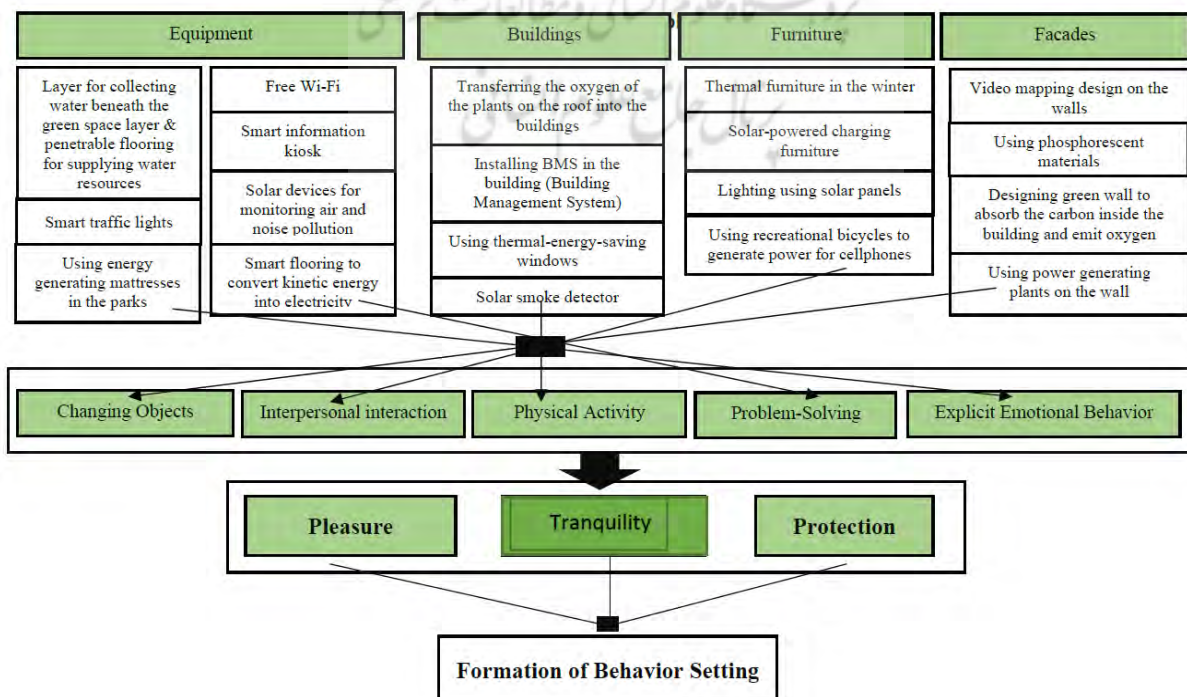


Fig. 2. Conceptual model of research

شرق از طریق جاده قدیم شمیران محله نارمک، به دو بخش شمالی و جنوبی تقسیم شد (طرح تفصیلی منطقه ۸ تهران، ۱۳۹۰). طبق سرشماری سال ۹۵، محله هفت حوض با جمعیتی معادل ۳۲۹۶۰ نفر، ۸ درصد از کل جمعیت منطقه را به خود اختصاص داده است. نسبت جنسی (نسبت جمعیت مردان به زنان) در محله ۰/۹۹۳ می‌باشد.

تحلیل داده‌ها

برای انجام روش‌های آماری مناسب پژوهش و داشتن استنتاج منطقی درباره فرضیه‌های تحقیق، مهمترین عمل، قبل از هر اقدامی انتخاب روش مناسب برای پژوهش است. در این خصوص نوع آزمون آماری قابل استفاده، کنترل توزیع نرمال بودن داده‌ها از اولویت اساسی برخوردار است. در این پژوهش از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای بررسی فرض نرمال بودن داده‌های پژوهش استفاده شده است. این آزمون با توجه به فرضیات زیر به بررسی نرمال بودن داده می‌پردازد.

H₀: داده‌ها دارای توزیع نرمال هستند.

H₁: داده‌ها دارای توزیع نرمال نیستند.

با توجه به جدول آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، سطح معنی داری (Sig) برای کلیه متغیرها بزرگتر از سطح معنی آزمون (۰/۰۵) می‌باشد؛ لذا توزیع داده‌ها را می‌توان نرمال در نظر گرفت. نتیجه این آزمون در جدول ۲، نشان داده شده است. به دلیل اینکه Sig (سطح معناداری) بدست آمده برای تمامی متغیرها بزرگتر از ۰/۰۵ است، لذا می‌توان نتیجه گرفت توزیع داده‌های تمامی متغیرها نرمال می‌باشد.

ارتباط موثر هوشمندسازی شهری با قرارگاه‌های رفتاری از دیدگاه بازیگران فضای شهری

برای درک معنی دار بودن رابطه هوشمندسازی با شکل‌گیری قرارگاه رفتاری در میدان هفت حوض تهران، از آزمون همبستگی برای هر یک از چهار گروه تعیین شده از ابزارهای طراحی در فضای شهری، در نرم افزار SPSS استفاده شد که در ادامه نتایج به دست آمده ارائه می‌شود.

بر اساس جدول ۳، مقدار ضریب همبستگی اسپیرمن ۰/۳۷۳ به دست آمده است که نشان می‌دهد در سطح معنی داری (۰/۰۵) بین عامل تجهیزات هوشمندسازی در رویکرد هوشمندسازی و مولفه‌های قرارگاه رفتاری رابطه وجود دارد. مثبت بودن ضریب همبستگی بیان‌کننده‌ی رابطه‌ی هم‌سو بین دو متغیر مذکور است.

در خصوص تجهیزات هوشمندسازی شده، این عامل بعد از آزمون مورد تأیید قرار گرفت و مشخص شد که در سطح معنی داری p با توجه به مقدار مثبت ضریب همبستگی با این عامل، با افزایش

که شامل ۲۱/۲ درصد از پاسخگویان هستند، در گروه سنی ۵۰-۶۴ سال قرار داشتند. گروه آخر سنی (بالای ۶۵ سال) هم شامل ۱۷ نفر از پاسخگویان بوده که برابر ۹/۵ درصد از پاسخگویان را شامل می‌شدند. زمان پرسشگری از ساعت ۹ الی ۲۱ در سه روز انجام شد. همچنین با توجه به شناخت بیشتر جوانان از مفاهیم هوشمندسازی انتخاب این گروه سنی جهت پرسشگری بیشتر مد نظر قرار گرفت. سپس برای تحلیل داده‌های بدست آمده به منظور وجود معناداری تاثیر هوشمندسازی بر قرارگاه رفتاری از آزمون‌های آماری پارامتریک و در نهایت با استفاده از نظرات این گروه به رتبه‌بندی هر یک از عوامل موثر هوشمندسازی با استفاده از آزمون اسپیرمن پرداخته می‌شود.

شناخت محدوده مطالعاتی

میدان نبوت (هفت حوض) در محله هفت حوض و در محدوده شهرداری منطقه ۸ تهران واقع شده است. هسته مرکزی منطقه ۸ (نارمک) شاید اولین تجربه شهرسازی مدرن ایرانی بوده و عملیات عمرانی ایجاد کوی کالد که در سال ۱۳۲۹ به وسیله بانک ساختمانی طرح‌ریزی شد، در حدود سال ۱۳۳۸ شروع و در سال ۱۳۴۵ به اتمام رسید. لذا نارمک را می‌بایست جزو اولین شهرک‌های طراحی شده با ساختار منظم شبکه معابر شمالی - جنوبی و دارای سلسله مراتب در شهر تهران دانست (تصویر ۳). اولین قسمت‌هایی که در نارمک شکل گرفت، ایستگاه دفتر و میدان نبوت (هفت حوض) بود. در سال‌های بعد در طرح جامع فرمانفرمایان (اولین طرح جامع تهران) نیز با پیشنهاد دسترسی محور رسالت به اراضی

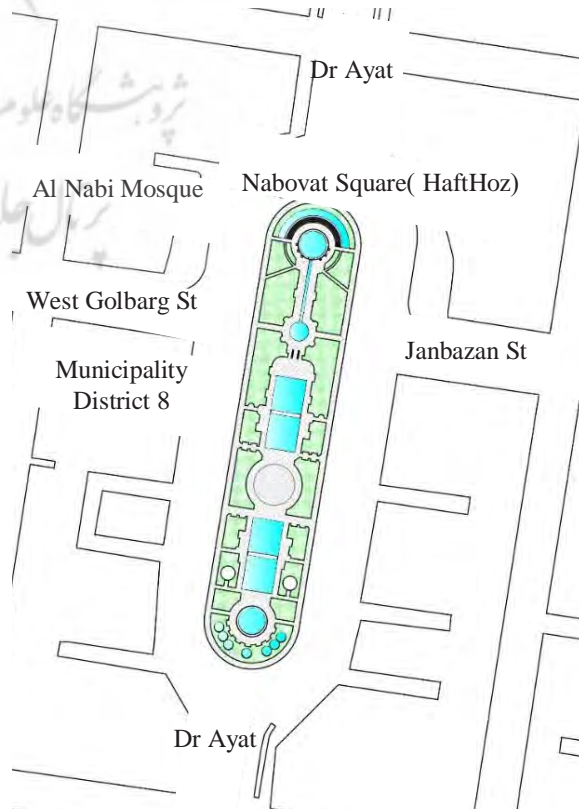


Fig. 3. Location of the study area

همانطور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، مقدار ضریب همبستگی اسپیرمن ۰/۲۸۵ به دست آمده است، که نشان می‌دهد در سطح معنی‌داری (۰/۰۵) بین عامل مبلمان هوشمند و شکل‌گیری قرارگاه رفتاری رابطه وجود دارد.

در خصوص عامل مبلمان هوشمند، این عامل بعد از آزمون و تحلیل رگرسیون مورد تأیید قرار گرفت و مشخص شد که در سطح معنی‌داری p با توجه به مقدار مثبت ضریب همبستگی با این عامل، با افزایش تکنولوژی و راحتی بیشتر در مبلمان میدان هفت‌حوض تهران میزان تاثیرات در مولفه‌های قرارگاه رفتاری افزایش می‌یابد، و این نتیجه استنباط می‌شود که روابط هم‌سو و مثبتی بین عامل مبلمان در رویکرد هوشمندسازی و مولفه‌های قرارگاه رفتاری وجود دارد.

عامل تجهیزات هوشمندسازی شده در میزان تاثیر مثبت مولفه‌های قرارگاه رفتاری افزایش می‌یابد، و این نتیجه استنباط می‌شود که روابط هم‌سو و مثبتی بین عامل تجهیزات هوشمندسازی در رویکرد هوشمندسازی و مولفه‌های قرارگاه رفتاری وجود دارد.

براساس جدول ۴، مقدار ضریب همبستگی اسپیرمن ۰/۲۵۲ به دست آمده است، که نشان می‌دهد در سطح معنی‌داری (۰/۰۵) بین عامل ساختمان هوشمندسازی شده و شکل‌گیری قرارگاه رفتاری رابطه وجود دارد. در خصوص عامل ساختمان هوشمند، این عامل بعد از آزمون مورد تأیید قرار گرفت و این نتیجه استنباط می‌شود که روابط هم‌سو و مثبتی بین عامل ساختمان هوشمند و شکل‌گیری قرارگاه رفتاری وجود دارد.

Table 2. Kolmogorov-Smirnov test results

	Aspect of Smart equipment's with the impact on behavioral settings variables	Aspect of Smart buildings with the impact on behavioral settings variables	Aspect of buildings smart facades with the impact on behavioral settings variables	Aspect of smart furniture with the impact on behavioral settings variables
Kolmogorov-Smirnov test	0/817	1/020	1/150	0/742
Significance level	0/517	0/246	0/140	0/640

Table 3. Spearman correlation test between the formations of behavioral settings with Smart urban equipment's

Behavioral settings variables	Smart Elements	Smartification Facilities
	Spearman's rank correlation coefficient	
		Statistical significance (p-values)
Obvious emotional behavior	0/380	0/003
Problem solving or problem solving	0/373	0/003
Physical activity	0/322	0/004
Interpersonal interaction	0/385	0/002
Change objects	0/412	0/000
Total correlation	0/379	0/002

Table 4. Spearman correlation test between the formation of a behavioral settings with Smart buildings

Behavioral settings variables	Smart Elements	Buildings
	Spearman's rank correlation coefficient	
		Statistical significance (p-values)
Obvious emotional behavior	0/315	0/001
Problem solving or problem solving	0/300	0/003
Physical activity	0/112	0/002
Interpersonal interaction	0/205	0/000
Change objects	0/212	0/000
Total correlation	0/252	0/002

Table 5. Spearman correlation test between the formation of a behavioral settings with urban furniture smartification

Behavioral settings variables	Smart Elements	Furniture
	Spearman's rank correlation coefficient	
		Statistical significance (p-values)
Obvious emotional behavior	0/180	0/005
Problem solving or problem solving	0/353	0/000
Physical activity	0/122	0/004
Interpersonal interaction	0/441	0/001
Change objects	0/351	0/004
Total correlation	0/285	0/003



Table 6. Spearman correlation test between the formation of a behavioral settings with smartification urban facades

Behavioral settings variables	Smart Elements	Facades
	Spearman's rank correlation coefficient	Statistical significance (p-values)
Obvious emotional behavior	0/267	0/000
Problem solving or problem solving	0/267	0/001
Physical activity	0/526	0/002
Interpersonal interaction	0/423	0/002
Change objects	0/236	0/000
Total correlation	0/311	0/001

Table 7. Comments of Tehran Hafthoz square actors

Elements with Smart capability in urban space	Comments of Tehran Hafthoz square audiences		
	Average	Statistical significance	Test results
Facilities	3/430	0/260	Yes
Buildings	3/650	0/015	Yes
Furniture	4/750	0/000	Yes
Facades	4/690	0/000	Yes

Table 8. Prioritize variables based on the Friedman test for the research community

Variables	Average Ranks						Ranking
	Sample	Interpersonal interaction	Emotional behavior	Physical activity	Problem solving	Change objects	
1.Smart furniture with the impact on behavioral setting variables	179	2/850	3/250	3/070	3/100	2/650	1
2.Smart facades with the impact on behavioral setting variables	179	2/830	2/750	2/570	2/730	2/550	2
3.Smart buildings with the impact on behavioral setting variables	179	2/410	2/550	2/860	2/970	2/210	3
4.Smart facilities with the impact on behavioral setting variables	179	1/920	1/450	1/500	1/200	1/250	4

مولفه‌های قرارگاه رفتاری دارا بوده‌اند. همچنین عامل مبلمان شهری هوشمندسازی شده توسط شهروندان بالاترین رتبه را برای اثرگذاری بر الگوهای سازنده قرارگاه رفتاری در فضای شهری میدان هفت‌حوض داشته است. بعد از عامل مبلمان هوشمندسازی شده، جداره هوشمند در رتبه دوم قرار داشته و بعد از آن ساختمان و تجهیزات به ترتیب در مرتبه آخر در اثرگذاری بر قرارگاه رفتاری قرار دارند.

جدول ۹، حاوی نتیجه اصلی آزمون است. همانگونه که مشاهده می‌شود مقدار آماره خی دو و سطح معنی‌داری آزمون P-Value، نشان از این دارد که اثرات هوشمندسازی عناصر فضای شهری بر شکل‌گیری قرارگاه رفتاری از نظر مردم متفاوت است. بر این اساس بعد مبلمان بالاترین امتیاز و بعد تجهیزات دارای کمترین امتیاز است.

Table 9. Friedman test for research testing

Variables	Statistical population
Numbers	179
chi-square	37/550
degrees of freedom	3
Statistical significance	0/0001

مطابق با جدول ۶، مقدار ضریب همبستگی اسپیرمن ۰/۳۱۱ به دست آمده است، که نشان می‌دهد در سطح معنی‌داری (۰/۰۵) بین عامل هوشمندسازی عناصر جداره شهری در مولفه‌های شکل‌گیری قرارگاه رفتاری رابطه وجود دارد. در خصوص عامل جداره هوشمند، این عامل بعد از آزمون مورد تأیید قرار گرفته و مشخص شد که در سطح معنی‌داری p با توجه به مقدار مثبت ضریب همبستگی با این عامل، با افزایش تکنولوژی و هوشمندسازی جداره در میدان هفت‌حوض میزان تاثیرگذاری در هربک از مولفه‌های شکل‌دهنده قرارگاه رفتاری افزایش می‌یابد، و این نتیجه استنباط می‌شود که روابط هم‌سو و مثبتی بین عامل جداره هوشمندسازی شده و مولفه‌های قرارگاه رفتاری وجود دارد.

در ادامه به منظور اولویت‌بندی و شناسایی مؤلفه‌هایی که بیشترین اهمیت را در زمینه شاخص‌های هوشمندسازی داشته‌اند، از روش آزمون فریدمن استفاده گردید که نتایج آن در جداول ۷ و ۸، آورده شده است. طبق آزمون فریدمن متغیر بعد مبلمان هوشمندسازی برای مولفه‌های تعامل بین فردی، رفتار هیجانی، عملکرد عمده، حل مساله و تغییر اشیاء، به ترتیب بیشترین میانگین را در بین

نتیجه‌گیری

در جهت انجام این پژوهش، در آغاز مطالعات مقدماتی جهت آشنایی با رویکرد هوشمندسازی پرداخته شده است و انواع دیدگاه‌های مربوط به رویکرد هوشمندسازی فضای شهری، ارتباط آن با شکل‌گیری قرارگاه رفتاری و پیامدهای حاصل از آن مورد بررسی قرار گرفته شد. سپس چارچوب نظری پژوهش و روش تحقیق، تنظیم گردید. در مرحله بعد با جمع‌آوری نظرات استفاده‌کنندگان غالب از میدان هفت‌حوض (با استفاده از ابزار پرسشنامه)، تحلیل داده‌های گردآوری شده از طریق آمار توصیفی و استنباطی مدنظر قرار گرفت. نتایج آزمون‌های آماری، نشان دهنده همبستگی بین عوامل مؤثر بر شکل‌گیری قرارگاه رفتاری، و متغیرهای هوشمندسازی شده در فضای شهری است. تحلیل آماری داده‌های گردآوری شده از طریق پرسشنامه، نشان داد که هر چهار گروه عناصر مورد بررسی در فضای شهری (شامل مبلمان شهری، جداره، ساختمان و تجهیزات شهری) تحت تاثیر هوشمندسازی، می‌تواند با شکل‌گیری قرارگاه رفتاری در میدان هفت‌حوض رابطه همسو و مثبتی داشته باشد.

همچنین نتیجه آزمون فریدمن نیز حاوی نکاتی بر میزان اثرگذاری هریک از عناصر موجود در فضای شهری مورد مطالعه، بر شکل‌گیری قرارگاه رفتاری در ذهن استفاده‌کنندگان داشت. نتایج نشان داد مبلمان و جداره هوشمند بیشترین اثرگذاری را بر شکل‌گیری قرارگاه رفتاری دارد. این رتبه‌بندی، در سیاست‌های طراحی فضای شهری هوشمند در میدان هفت‌حوض می‌تواند اثرگذار باشد و در این خصوص و بر اساس این رتبه‌بندی می‌توان اولویت‌های عملیاتی زیر را در نمونه موردی پیشنهاد نمود:

۱- ایجاد نقاط Free wifi و تعبیه مبلمان تعاملی هوشمند، در میان میدان مرکزی

۲- به‌کارگیری مبلمان هوشمند با قابلیت گرمایش در فصول سرد و ارائه اطلاعات از طریق نمایشگر به‌جای مبلمان عادی

۳- به‌کارگیری سطوح زباله تفکیکی (خشک و تر) و هوشمند

۴- تغییر پوشش سواره‌رو به پوشش‌های هوشمند تبدیل انرژی و حرارت به برق

۵- فواره‌های هوشمند در میدان هفت‌حوض تعبیه محل اجاره و شارژ دوچرخه و موتورهای برقی در ضلع شمال شرقی میدان

۶- کفسازی هوشمند به گونه‌ای که انرژی پیاده را از مکانیکی به الکتریکی تبدیل کند.

۷- استفاده از منابع نوری مجهز به سلول خورشیدی (چراغ‌های روشنایی معابر و میدان)

۸- استفاده از نماهای دیجیتال و ویدئووال جهت بصری سازی تعاملی در راسته‌های تجاری میدان

۹- استفاده از نماهای هوشمند در بخش بالای همکف ساختمان‌ها و همین‌طور پل عابر پیاده، جهت ایجاد تنوع رنگی در کالبد و جایگزینی مناسب برای آگهی‌نماها

۱۰- توسعه بام سبز در ساختمان‌های حاشیه میدان

همچنین با توجه به نتایج این پژوهش، می‌توان جهت تحقیقات آینده میزان همبستگی هوشمندسازی فضا بر هریک از مولفه‌های لذت، آسایش و محافظت که در شکل‌گیری قرارگاه رفتاری مؤثر هستند، مورد بررسی قرار گیرد. همچنین اثرات هوشمندسازی بر شکل‌گیری قرارگاه رفتاری در سایر فضاهای شهری نیز مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن با نتایج این تحقیق مقایسه و مورد ارزیابی قرار گیرد.

پی‌نوشت

1. Necessary activities
2. Optional activities
3. Social activities

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.



References

1. Afzali, M., Modiri, M., Farhudi, R. (2019). Prioritizing Indicators in the make Smart Process (Case Study: Kerman City). , 9(35), 21-30.
2. Borsekova, K., Koróny, S., Vaňová, A., & Vitálišová, K. (2018). Functionality between the size and indicators of smart cities: A research challenge with policy implications. *Cities*, 78, 17-26.
3. Carr, S., Stephen, C., Francis, M., Rivlin, L. G., & Stone, A. M. (1992). *Public space*. Cambridge University Press.
4. Dora, C., Phillips, M. A., & Phillips, M. (Eds.). (2000). *Transport, environment and health* (No. 89). WHO Regional Office Europe.
5. Esmailzadeh, H., Fanni, Z., Abdoli, S. (2019). Making Smart; an Approach for Attaining Sustainable Urban Development (Case Study: District 6 Tehran). *Human Geography Research*, 51(1), 145-157. doi: 10.22059/jhgr.2017.236917.1007491
6. fadaee nejad, S., karampour, K. (2006). Study of the process of changes in texture and its effect on amnesia of ancient textures (the case of Odlayan canton –Tehran). *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 3(6), 82-100.
7. Fernandez-Anez, V., Fernández-Güell, J. M., & Giffinger, R. (2018). Smart City implementation and discourses: An integrated conceptual model. The case of Vienna. *Cities*, 78, 4-16.
8. Frank, L., Kavage, S., & Litman, T. (2006). Promoting public health through smart growth: Building healthier communities through transportation and land use policies and practices: 11
9. Gehl J, (2010). *Public spaces and public life in Adelaide 2002*. (translated by Ghaffari A, Soheilipour M). Tehran: Shahid Beheshti University, Printing and Publishing Center. (in Persian)
10. Gehl J,(1987), *Iowa State University Ames Life between bulding*, Translated by J. Koch, New York.
11. Grant J, (2007), *Encouraging Mixed Use in practice. Incentives, Regulations, and Plans: The Role of States and Nation-states in Smart Growth Planning*, Edited by Gerrit-jan Knaap.
12. Habibi, S. M, (2001). *Tourism . Honar-ha-ye Ziba*,9, 43-51.
13. Hajer, M., & Reindrop, A .(2001) .In search of New public Life, Rotterdam, NAI publishers.
14. Kashani Jou, K. (1391). *Recognizing of Theoretical Trends in Relation to Urban Public Spaces*. *Hoviatshahr*, 4(6), 95-106
15. Lang J. (2002). *Creation of Architectural Theory, The role of behavioral sciences in environmental design*. (Translation: Einifar A). Tehran: Institute of Publishing and Printing, University of Tehran, first edition(in Persian)
16. Madanipour A, (2008). . *Public and private spaces of the city*. Tehran Municipality Urban Processing and Planning Company, First Edition, Tehran..(in Persian)
17. Mitchell, W. J. (1996). *City of bits: space, place, and the infobahn*. MIT press.
18. Naji, N., & Ghahramani, H.(2018) . *Interactive smart spaces, a new approach in improving the quality of urban public spaces*, International Congress of Contemporary Architecture and Urbanism in Islamic Countries, Mashhad.
19. Nazemi Rad, M., Moghari, M., & Nourian, F. (2015). *Explaining the Relationship between Urban Spatial Development and Intelligent Growth Indicators Case Study, Amol City*, The First Annual Conference on Architectural Research, Urban Planning and Urban Management.
20. Parsa P., Daneshmandmalayeri, F., & Pourmousavi, M.(2018). *The Impact of City Intelligence on Sustainable Development Indicators in Region 1 of Karaj Municipality*, The First Conference on Challenges and Presenting New Urban Management Solutions, Tehran, Tehran Municipality Basij Organization.
21. Soltanzadeh, H. (2006). *Urban spaces in the historical texture of Iran*, Tehran: Cultural Research Office. (in Persian)
22. Wolch, J, Wilson, J.P, and Fehrenbach, J, (2008), *Parks and park funding in Los Angeles: an equity-mapping analysis*. *Urban Geography*, 26.



فصلنامه علمی

معماری و شهرسازی ایران